１．実証対象技術

実証番号	100-1302
実証対象技術	ポータブルガス分析装置　XG-100V （作業環境 VOC 用　高濃度測定仕様）
実証申請者	新コスモス電機株式会社
実証試験期間	平成 25 年 12 月 9 日（月）～12 月 20 日（金）

２．実証対象技術の概要

〇原理・概観写真

VOC の検出に金属酸化物半導体式センサを採用し、分離方法としてガスクロマトグラフィーを採用している。金属酸化物半導体式センサは、300～500℃に加熱した金属酸化物半導体表面の吸着酸素を可燃ガスが消費（酸化）した時に生じる抵抗値の変化を検出する。センサは加熱ヒータと電極上に金属酸化物を焼結した検知面から構成されている。

ガスクロマトグラフィーはガス分析に用いられる手法のひとつで、ガス成分がカラム（サンプルガスを分離させる管）を通過する際の速度の違いを利用し、ガスを分離する。

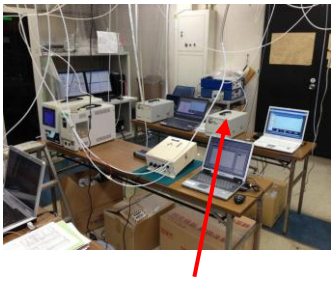
〇特徴（環境技術開発者が自らの責任において申請した内容・情報を引用した）

・キャリアガスに周辺空気を使用。
・検出器は様々な VOC に対して高い感度を有しており、試料濃縮なしに ppm レベルの VOC 測定が可能。
・軽量、小型サイズの機器のため現場に持ち込んでの測定が可能。
・通常のガスクロマトグラフと比較して、キャリアガス用 N_2、He 等のボンベガスが不要。
・サンプリング・測定を、自動的に繰り返し実施可能。濃度変動の追跡等に使用できる。

３．実証試験の概要　*※実証試験要領と異なる点を中心に簡潔に記述する。*

高圧ガス及びガス混合装置を使用し、模擬ガスを発生させ、作業環境用として、5 成分の VOC として、基本特性試験を実施した。試験は発生させたガスを直接試験器に導入し、試験を実施した。

繰返し性、直線性、干渉影響、応答速度、再現性について、基本性能試験を実施した。また、簡易計測器としての操作性の簡易さについても、確認を実施した。


XG-100V 作業環境用

（各試験の方法については、本編 5.4 実証試験実施方法を参照）

4．実証試験結果・考察

視点	XG-100V　作業環境用　結果まとめ
信頼性	繰返し性は、スパンガス濃度各 15ppm のガスで実施したが、良好な性能を有していた。直線性は、一部直線性の傾向が異なる現象が見られたが、全体的に良好な直線性が確認できた。 干渉影響は、ゼロ点における影響は無く、スパン点では変動があるように見えるが、試験に使用したスパンガス濃度及び装置の仕様を考慮すると、問題のないレベルと考える。メチルエチルケトンに関しては、酸素、二酸化炭素にて影響が見られた。ドリフトは、メチルエチルケトンを除く 4 成分で 50%の感度上昇が見られた。 実証試験では、試験用ガスを発生装置から直接導入して、試験を実施した。本装置では、校正及び試料測定は、バックに採取したガスを 30 分放置した後計測を行うことにより、計測の安定性が確保されることがわかった。
実用性	実証試験では、メチルエチルケトン、トルエン、エチルベンゼン、*m*-キシレン、*o*-キシレンの 5 成分を測定対象とした装置の試験を実施したが、作業環境測定用途では、それ以外の VOC 濃度の計測も要求される場合がある。本装置では、20 成分の VOC に関して、リテンションタイム、検出下限、検出上限が記載されており、用途に応じた計測が可能であるため、実用性が高い。 装置の制御や濃度演算は全てパソコンからのコントロールとなり、装置は AC100V が必要なため、電源のない現場でのオンサイトでの使用はできない。測定中はクロマトグラムがリアルタイムで表示されるため、計測の状況が見えてわかりやすい。
簡便性	操作手順は一度使用してからは、簡単かつ容易である。 取扱説明書（操作マニュアル）は 60 頁あり、わかりやすく記載されている。また、校正及び測定方法に関するクイックマニュアルが別途作成されており、初めて装置を使用する場合でも、操作が簡易にできる。 測定は、シリンジを使用して注入する方法と、内蔵ポンプによる連続自動測定が出来る仕様があり、用途に応じて使用できる。データはエクセルに保存が可能で、またクロマトグラムの保存も可能である。対話形式で操作しやすい。

5．参考情報（環境技術開発者が自らの責任において申請した内容・情報を引用した）

担当者所属・氏名	営業開発部　吉栄　康城
連絡先 TEL/FAX	TEL：06（7668）8577　　FAX：06（6308）1708
測定対象物質	メチルエチルケトン、トルエン、エチルベンゼン、*m*-キシレン、*o*-キシレン。他の VOC 成分は「実証試験報告書（詳細版）」に記載。
測定濃度範囲	0.5ppm～250ppm
重量・外形寸法	約 10kg、W 240 × D 380 × H 190 mm
価格	240 万円（参考市場価格）
電源	AC100V 50/60Hz